

HERRAMIENTA EDUCATIVA INTERACTIVA QUE FAVORECE LA INTEGRACION CONCEPTUAL, LA METACOGNICION E INICIA AL ESTUDIANTE EN LA CONFECCION DE DIAGRAMAS DE CONTEXTO

Autores

Lic. Ángela Belcastro¹, Lic. Gabriela Oriana¹, Lic. Pamela Ritter¹, Mg. Rodolfo Bertone^{1,2}

(¹) Facultad de Ingeniería – UNSJB

(²) III LIDI – Instituto de Investigación en Informática - Facultad de Informática – UNLP
(angelab, orianagab, pcritter) @ing.unp.edu.ar, pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar

Resumen

El objetivo del paper es el de describir componentes de uno de módulos de un software educativo, herramienta educativa que se incluyó en el sistema resultante de las actividades del proyecto de investigación en el que participan todos los autores del paper, proyecto titulado: “Casos de estudio de sistemas. Software educativo de clasificación de Sistemas de Información”, cuya meta final principal es construir un software que tenga por objeto mejorar la calidad educativa a nivel Universitario y Polimodal en los temas relacionados con la definición, administración y clasificación de Sistemas de Información. El módulo en consideración ha sido titulado: “Módulos de entrenamiento en la confección y comprensión de diagramas de contexto y otros modelos del analista”, fue implementado en ToolBook, empleado en 2008 en clases teórico-prácticas y consultas especiales.

Palabras claves: Tecnología informática aplicada en educación. Software Educativo. Análisis de sistemas. Sistemas de información. Introducción al desarrollo de sistemas de información.

Presentación Del Software Educativo

Características Generales:

El software educativo que se describe en este paper ha sido denominado “Módulos de entrenamiento en la confección y comprensión de diagramas de contexto y otros modelos del

analista”. Fue implementado en ToolBook, herramienta para la creación de sistemas educativos. Desarrollado por la codirectora del proyecto, profesora adjunta de la materia. Está integrado por tres módulos, compuesto por 72 diapositivas, con ayuda contextual incorporada, feedback en ejercitación de comprensión propuesta, provee elementos que llevan al alumno a hacer conexiones conceptuales tanto con temas ya observados de la materia, como con aspectos asociados a Sistemas de Información y al desarrollo de Sistemas de Información. Tiene control de acceso a resoluciones, que requieren de claves especiales. Intenta lograr motivación, llevar al estudiante a aplicar la metodología de grupo que plantea, y a entrenarse, incorporando elementos multimediales que presentan animaciones con sonidos e imágenes, tanto en botones como en presentaciones. En algunas ventanas presenta sensación de dinamismo, al abrirse hay cambios en las imágenes representativas incorporadas en el encabezado. Se utilizan iconos asociados a cada módulo y a cada componente. La información se presenta de diversas formas, con imágenes, texto y sonidos.

El sistema posibilita el acceso por Mouse o por teclado, la ayuda general, mediante hipervínculos, permite acceder a ayudas contextuales de páginas específicas. En todos los casos, al pasar por encima de un botón de acción con el Mouse, existe un efecto definido visible y notorio.

Uno de los módulos de sistema, ayuda a los alumnos a interpretar la información que recaban, proveniente de la realización de

entrevistas a empresas de la zona. Ya que provee información para escuchar acerca de las características del sistema descripto.

Objetivos Generales de la Herramienta

Ayudar al estudiante y favorecer la comprensión y aplicación de sistemas de información, y herramientas iniciales del desarrollo de sistemas de información, desarrollando una actividad de iniciación en la confección de diagramas de contexto, e integración conceptual, que lleva al estudiante a aplicar metacognición identificando que puede mejorar el método que aplica al resolver problemas propuestos por la herramienta, abocados a la confección de Diagramas de Contexto.

Destinatarios

Los alumnos comprenden, y han adquirido habilidades y destreza en la resolución de problemas asociados a los siguientes temas:

- Conceptos centrales de tecnología de la información.
- Propiedades de la Teoría General de Sistemas.
- Primeros elementos para identificar un sistema abierto.
- La organización como sistema abierto integrado por subsistemas.
- Las funciones típicas de especialización.
- Los procesos organizacionales fundamentales.
- Técnicas para recabar información.
- La información en las organizaciones.
- Sistemas de información.

Se han iniciado en los aspectos conceptuales del tema "Modelado de procesos: Diagrama de contexto".

Algunos alumnos tienen dominio y emplean las computadoras diariamente, pero hay otros con más limitaciones que no han empleado aun el correo electrónico.

La edad de los estudiantes oscila entre 18 y 40 años.

Integración Curricular.

Se examinan contenidos de la asignatura Introducción al Análisis de Sistemas, en la UNPSJB, sede Comodoro Rivadavia con integración de conceptos que abarcan los temas sistema abierto, funciones de especialización, procesos organizacionales fundamentales, la información en la organización, sistemas de información, algunos modelos del desarrollo de software.

Forma de uso:

En la asignatura Introducción al Análisis de Sistemas, en la UNPSJB, sede Comodoro Rivadavia se dictan clases teórico-prácticas, prácticas, y de consulta presencial, o consulta por mail. Esta herramienta se utilizó en clases teórico-prácticas, en dos oportunidades, al cerrar el tema Diagrama de Contexto y preparar al grupo de alumnos para realizar la descripción de procesos y el diagrama de contexto, en el trabajo de campo que desarrollan entrevistando a empresas de la zona. Se utilizó posterior en el laboratorio y con la copia del CD, los estudiantes se entrenaron en sus hogares. Los alumnos son de primer año, segundo cuatrimestre de las carreras Analista Programador Universitario y/o Licenciatura en Informática.

Durante su uso en clases, se planteó una metodología de grupo con debate, que permitió examinar aspectos claves del análisis de sistemas, antes que los estudiantes den inicio a las actividades prácticas del tema diagrama de contexto, y se dispongan a formular la descripción de procesos para el trabajo de campo. También se utilizó para consultas especiales en la que los estudiantes trabajan en equipo, y desarrollan, dado el enunciado escrito, el diagrama de contexto del caso planteado, que correspondió al del módulo 2 de esta herramienta. Una vez obtenido, emplearon el sistema, ejecutando el módulo 2 de esta herramienta, que presenta un

juego interactivo que se describe a continuación.

Carátula

Al comenzar, aparece la caratula del sistema, a través de ella se tiene acceso directo a cada módulo de la herramienta, del que se presenta un botón con el título del módulo, que especifica la actividad propuesta de estudio o ejercitación, y una imagen alusiva. La del primer módulo resalta la actividad en equipo propuesta, el segundo los componentes del juego interactivo que presenta, y el tercero los mapas conceptuales ya que lleva al estudiante a realizar actividades que lo ayudan a aplicar habilidades analíticas, creativas y prácticas.

Modulo 1 “Armar paso a paso un diagrama de contexto”

Objetivos Específicos del Módulo 1

Apoyar al alumno y ayudarlo a:

- Interactuar con el sistema, con los compañeros, consigo mismo, con el material, y con los docentes, para construir significados, encontrando asociaciones, y diferenciando nociones relacionadas con los diagrama de contexto.
- Cooperar con la formación de los demás alumnos, y alimentarse con sus reflexiones y avances, participando en las propuestas de enseñanza, reflexionando con el grupo de estudiantes y con los docentes al responder interrogantes, y comunicar lo que han aprendido en la clase.
- Interpretar la información escuchándola, de la descripción de procesos, para armar un diagrama de contexto.
- Realizar una abstracción del texto descriptivo de los procesos para reflejar los flujos de entrada y salida del sistema a modelar.
- Valorar los resultados de la evaluación con retroalimentación, que le

proporciona el sistema, y aprender con ellos, mediante revisión.

- Adquirir una conciencia metacognitiva, y ganar control conciente sobre el aprendizaje.
- Iniciarse y adquirir destreza en la “resolución del problema (construcción de un diagrama de contexto), mejorando el proceso y aumentando la eficiencia.
- Comprender la utilidad de los diagramas de contexto, identificar limitaciones y roles de cada uno de sus componentes, al aplicarlos en diferentes casos de estudio.
- Iniciarse, entrenarse y autoevaluarse en la confección de diagramas de contexto, como herramientas del analista de sistemas, para modelado de procesos.
- Entender cómo, basándose en información acerca de las actividades que se llevan a cabo en una organización real, es posible describir procesos, y construir el diagrama de contexto asociado al subsistema en consideración, preparándose para el desarrollo del trabajo de campo.
- Distinguir los distintos tipos de eventos que generan un proceso.
- Identificar los flujos de datos y almacenes externos de un diagrama de contexto a partir de una descripción de procesos determinada.
- Diferenciar, relacionar e integrar el tema: “diagrama de contexto”, con temas previos de la materia, tales como sistema abierto, funciones de especialización, procesos organizacionales, la información en los distintos niveles organizacionales, los sistemas de información.
- Anticipar características de otros modelos del analista, estableciendo diferencias, y marcando cómo se complementan, con los diagramas de contexto, logrando un acercamiento a los conocimientos y habilidades típicas de los analistas.

Brinda a los docentes:

- Enunciados de ejercicios especiales, y casos de estudio, que apoyan la propuesta de enseñanza.

- ♦ Contenido didáctico de apoyo para el desarrollo de las actividades educativas.

Descripción del Módulo 1 “Armar paso a paso un diagrama de contexto”

El primer módulo se llama “Armar paso a paso un Diagrama de Contexto”, incluye tanto ejercitación de comprensión de ejecución interactiva, como herramientas de apoyo para iniciarse en la confección de diagramas de contexto, y en el desarrollo de la descripción de procesos de trabajo de campo que los estudiantes desarrollan en equipo. Este módulo del sistema, presenta inicialmente los objetivos del mismo, que podemos ver en la figura 1, y propone una metodología de trabajo en grupo en clase. Primero les permite analizar la consigna, y ejercitarse en grupo, en lo conceptual, inicialmente en los siguientes puntos: pasos a seguir para armar un diagrama de contexto DC, nomenclatura de un DC, elementos que se representan en ellos, y los que quedan ocultos.

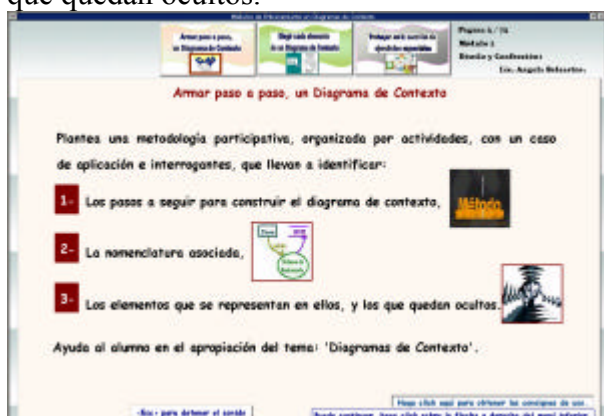


Figura 1: presenta objetivos del modulo 1

Ejercicios Interactivos De Comprensión Del Módulo 1

Los ejercicios conceptuales son tres, todos ellos tienen un formato similar, el que podemos observar en la figura 2.

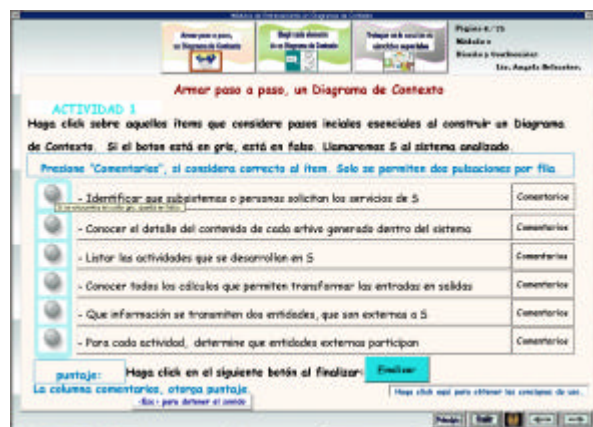


Figura 2: pantalla de un ejercicio interactivo del módulo 1

Dos de los ejercicios interactivos conceptuales, aparecen como primera actividad en grupo propuesta, se asignan a distintos equipos de la clase. Los estudiantes, organizados en equipos analizan la consigna que destaca textos que pueden ser verdaderos o falsos, reciben información acerca de cómo opera la ejercitación, y saben que al acertar cada respuesta, aparecerá información que expresa de diferente forma o amplía la información considerada en ese ítem del ejercicio. También aparecerá una pregunta, que el grupo debe contestar, y en base a si acierta o no, el ejercicio otorga puntaje por ese ítem. La figura 3, muestra una pantalla con retroalimentación ante aciertos. Estas preguntas requieren como respuesta una palabra simple o compuesta.

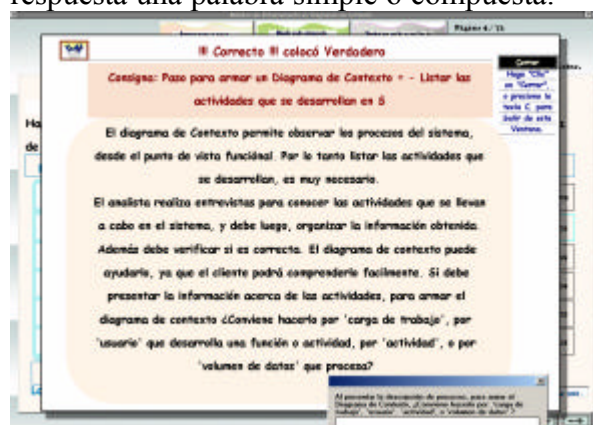


Figura 3: pantalla con retroalimentación ante acierto

Si se visualiza el puntaje alcanzado, presionando el botón Finalizar, aparece un

botón especial para reiniciar el ejercicio interactivo.

La información de retroalimentación que aparece cuando no ingresa la respuesta correcta, les permite acceder a material didáctico del tema, y a componentes del último módulo de la herramienta con definiciones y mapas conceptuales. También presenta un texto a través del cual se pretende llevar al alumno a reflexionar e identificar el error.

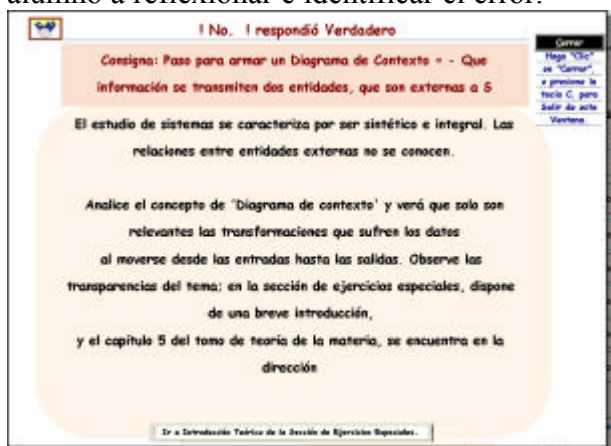


Figura 4: pantalla de retroalimentación ante desaciertos del módulo 1

Al presionar el botón Finalizar, se visualiza el puntaje y un sonido especial en base a él, y aparece un botón adicional en pantalla, que permite reinicializar el ejercicio, que puede verse. Al pasar el mouse sobre este botón, aparece un texto que especifica su utilidad.

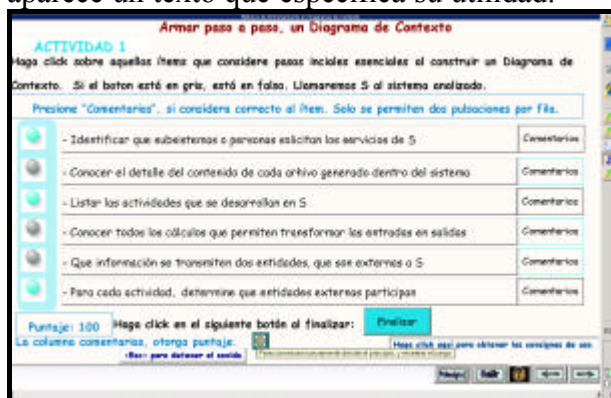


Figura 5 Esquema que se emplea en los tres ejercicios interactivos de comprensión.

Objetivos de cada ejercicio interactivo de comprensión

Todos los ejercicios interactivos son de integración. Al acertar cada ítem, se solicita la respuesta a un interrogante que lo lleva a relacionar el tema con otros conceptos de la asignatura.

Los objetivos principales de cada ejercicio interactivo, son:

Primer ejercicio interactivo de comprensión:

Identificar puntos esenciales básicos que se deben tener en cuenta al armar un diagrama de contexto.

Segundo ejercicio interactivo de comprensión:

Consiste en identificar cuáles son los símbolos y la nomenclatura que se emplea para armar un diagrama de contexto

Tercer ejercicio interactivo de comprensión:

Identificar que elementos aparecen dentro del diagrama de contexto y cuáles no, considerando las especificaciones ya examinadas del caso de estudio del módulo.

El tercero de ellos, se encuentra después de la descripción del caso de estudio, en la pagina 9.

Componentes de iniciación en la confección del Diagrama de Contexto

Estos componentes se encuentran en el módulo 1. Presentan un caso de estudio basado en información proveniente de Internet y de adecuaciones de elementos bibliográficos del marketing. Proporciona la información con elementos que permiten motivar al alumno a permanecer en el sistema y entrenarse en el tema. La figura 6, muestra la pantalla inicial que aparece del caso de estudio planteado.



Figura 6: pantalla con aspectos iniciales de la descripción de la empresa bajo estudio.

La siguiente pantalla destaca el organigrama de la empresa bajo estudio y resalta con animación simple, cual es el área en la que se desarrollan las actividades de los proceso a considerar. Esta pantalla permite al usuario acceder al pedido que recibe el analista.

Esta herramienta, en los tres módulos, proporcionar información y lo hace bajo un mismo esquema, que vemos en la figura 6, en el centro tiene el título general, y cada componente de información está numerado y dispone de un título que destaca su utilidad. Se resaltan las secciones que han sido visitadas por el alumno, porque cambia de color el borde del botón con el texto "descripción general", quedando un recuadro en color amarillo.



Figura 7 Esquema que se emplea en los tres módulos, con registro de las secciones visitadas.

En el módulo 1, también cada vez que escucha una parte de la descripción de procesos, el botón que dispone de esa información queda color celeste.

Se controla si ha accedido a todos los elementos cuando desea continuar a la siguiente pantalla, y presiona el botón "siguiente" del panel inferior. Informa si aun no ha leído todo lo necesario para desarrollar la actividad, pero le permite continuar, de no ser así.

Cuando todos los grupos han armado el diagrama de contexto del subsistema asignado, cada representante de cada equipo, pasa al frente y presionando cada botón disponible en la pantalla, a medida que se escucha cual es el proceso considerado, aparece en pantalla aquel/os elemento/s del diagrama de contexto asociado.

Se dispone de una pantalla por cada uno de los subsistemas, que son tres.

La figura 8 permite observar esta pantalla a la que se puede acceder con clave que incorpora el docente, en la que se arma paso a paso el diagrama.

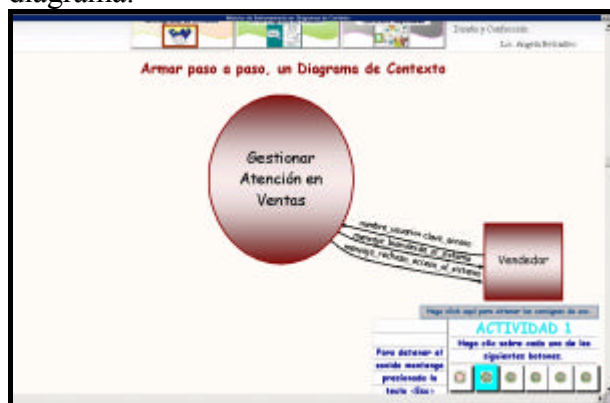


Figura 8. Pantalla que arma a medida que se escucha la actividad, una parte del Diagrama de Contexto

Esta actividad, propone al alumno que aplique metacognición, y examine cual es el método que usa para armar el diagrama, en vistas de que pueda aumentar la eficiencia, a medida que adquiere mayor experiencia en su resolución.

Accesibilidad del modulo 1

Dentro del modulo 1 se accede a cada pantalla que lo compone de manera secuencial, pudiendo acceder directamente desde cualquiera de ellas a otros módulos, a la caratula principal, y a la ayuda general. Cada página dispone de acceso especial a ayuda contextual.

Descripción del Modulo 2 “Elegir cada elemento de un diagrama de contexto”

Objetivos Específicos del Módulo 2

Apoyar al alumno, con el objeto de llevarlo a:

- Interactuar con el sistema, con los compañeros (dependiendo de la metodología), consigo mismo y con los docentes (dependiendo de la metodología), para construir significados, diferenciando los distintos componentes que integran un diagrama de contexto, para el caso de estudio específico.
- Interpretar el texto de la descripción de procesos.
- Realizar una abstracción del texto descriptivo de los procesos para reflejar los flujos de entrada y salida del sistema a modelar, y demás elementos.
- Clasificar la información presentada como flujo de dato o almacén.
- Adquirir destreza en la “resolución del problema (construcción de un diagrama de contexto), mejorando el proceso y aumentando la eficiencia.
- Valorar los resultados de la evaluación con retroalimentación, que le proporciona el sistema, y aprender con ellos.

El segundo modulo presenta un caso de estudio basado en información proveniente de Internet asociada a empresas de transporte de cargas.

Presenta inicialmente una pantalla que explica las reglas del jugo interactivo, como la que puede observarse en la figura 9.



Figura 9 pantalla del modulo 2 que presenta reglas del juego interactivo.

Al pasar el mouse sobre la imagen del diagrama de contexto, visualiza un texto adjunto que indica que a partir de allí podrá acceder al objetivo principal del ejercicio. Podemos verlo en la figura 10. Al presionar el icono mencionado, escucha el objetivo, que es el siguiente “Ayuda al alumno a interpretar un enunciado y a confeccionar un diagrama de contexto, identificando que elementos forman parte de él y cuáles no se representan”.



Figura 10. Acceso al objetivo principal del modulo

También puede hacer clic en el botón “aquí”, que como lo indica el texto que aparece en la pantalla, le permite acceder a las consignas de uso de la pantalla, y conocer los componentes esenciales del juego.

Todos los botones de la herramienta, tienen efectos de sonido y de apariencia.

La siguiente pantalla de este módulo se ajusta al esquema mencionado de la figura 7, y permite acceder a los siguientes elementos:

- 1- ¿A qué se dedica la empresa?
- 2- ¿Qué área lleva a cabo las actividades en consideración?

- 3- Descripción de la actividad asociada a la gestión estratégica desarrollada en el área de marketing de cargas Dieguito S.A.
- 4- Descripción de actividad del área de investigación de Cargas Dieguito S.A.
- 5- ¿Cuál es la solicitud que recibe el analista?

En las ventanas a las que se puede acceder al buscar estos elementos descriptivos mencionados, se presenta sensación de dinamismo, al abrirse hay cambios en las imágenes representativas incorporadas en el encabezado. Una de estas ventanas es la observada en la figura 11.



Figura 11 pantalla del modulo 2 que describe a que se dedica la empresa.

La siguiente pantalla de este modulo es la que corresponde a la del juego interactivo. Presenta elementos motivadores, cada vez que el mouse pasa sobre uno de los componentes que puede seleccionar el usuario, queda con un recuadro verde y debajo aparece el nombre del símbolo.

El usuario, a medida que van apareciendo palabras en la ficha del juego, en el caso de la de la figura 12, la palabra es “información”, la clasifica seleccionando el símbolo que considere correcto de la barra de herramientas.



Figura 12 presenta el juego interactivo

Esta pantalla proporciona un icono pdf para acceder a la descripción completa por escrito del sistema de manera tal, que ante dudas puede abrirlo, disponiendo de ambas ventanas abiertas a la vez.

Al realizar la selección del símbolo, el sistema brinda retroalimentación. Si no elige apropiadamente, se escucha un sonido de desaprobación, y aparece una ventana similar a la que se puede observar en la figura 13, que provee un texto aclaratorio del error, y le da la posibilidad de acceder a elementos con material didáctico del tema, y acceso al modulo 3 de la herramienta.



Figura 13 retroalimentación cuando selecciona el símbolo inapropiado.

En cambio, si selecciona adecuadamente, escucha un mensaje de felicitación, y aparece en pantalla el elemento considerado, como puede verse en la figura 14.



Figura 14 retroalimentación cuando selecciona el símbolo apropiado.

Permite al usuario clasificar los elementos de la lista, y luego realizar un segundo intento, muestra en pantalla los resultados alcanzados en cada chance. Al final, felicita al estudiante si logra confeccionar todo el diagrama, indicando el puntaje obtenido.

Accesibilidad del modulo 2

Es similar al descripto para el modulo 1.

Mención del Modulo 3 “Trabajar en la sección de ejercicios especiales”

Este módulo dispone de más elementos de animación al acceder inicialmente. Será descripto en próximos papers. Sin embargo en las retroalimentaciones de los módulos 1 y 2, se permite el acceso a una de sus secciones, que es la denominada “Breve Base Teórica”, que proporciona Mapas Conceptuales. Se puede acceder secuencialmente a cada pantalla del modulo, o directamente a cada una de las cinco figuras de las que dispone.

En varias de sus secciones propone ciclos especiales que generan habilidades creativas en los estudiantes y aumentan la posibilidad de aprendizaje.

Uso de la herramienta

Las características acerca de la forma en que se ha utilizado se presentaron en “forma de uso”, las clases teórico-prácticas en las que se trabajó con la herramienta fueron las de los días 03-11 y 04-11, con la participación de 25 y 29 alumnos, respectivamente. La

herramienta se encuentra disponible en las máquinas del laboratorio, y fue copiada por los alumnos en CD. Se utilizó en clase de consulta especial, previa al recuperatorio del segundo parcial, en la que participaron más de un 80% de los alumnos que recuperaban.

Bibliografía

- [1] - Ralph M. Stair. George W. Reynolds. Principios de Sistemas de Información. Cuarta edición. Ciencias Thomson. 2000.
- [2] - J. Senn. Análisis y diseño de sistemas de Información. McGrawHill. 1992
- [3] - Davis, William. Herramientas CASE: metodología estructurada para el desarrollo de sistemas. PARANINFO. 1992
- [4] - Cohen. Sistemas de información para la toma de decisiones. McGrawHill. McGrawHill.
- [5] - Yourdon. Análisis estructurado moderno. Prentice Hall. 1993.
- [6] - A. Belcastro. Tomo de Teoría de Introducción al Análisis de Sistemas. Capítulos 3, 4, 5 y 6. www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/ias.
- [7] - Raymond McLeod, Jr. Sistema de información gerencial. Editorial Pearson Educación. 2000.
- [8] - Effy Oz. Administración de Sistema de información. Segunda Edición. Thomson Learning. 2001.
- [9] - Belcastro, Oriana, Morgante, De la Paz, Ritter, Bertone. EduIAS, una herramienta educativa de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje del análisis de sistemas.
- [10] - Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Sexta Edición. Pearson. Prentice Hall. 2005.
- [11] - Mario G. Piatini. José A Calvo Manzano. Joaquín Cervera. Luis Fernández. Aplicaciones Informáticas de Gestión. Una perspectiva de Ingeniería de Software. Alfaomega. Ra-Ma. 2004.
- [12] - Tecnología Educativa.

<http://www.pangea.org/peremarques/tec.htm>

- [13] - Jorge Roberto Volpentesta. Estudios de sistemas de información para la administración. Bs. As. Librería y Editorial. 1992.
- [14] - Gordon B. Davis. Margrethe H. Olson. Sistemas de información gerencial. McGrawHill. 1994.
- [15] - Tecnologías de la Información y la Comunicación. Segunda edición. Alicia Cortagerena. Claudio Freijedo. Pearson. Prentice Hall. 2006.
- [16] - Sistemas de Telecomunicación e informáticos. Gestión del desarrollo de Sistemas de Telecomunicación e Informáticos. Ramón Ramírez Luz. THOMSON. Paraninfo. 2005.
- [17] - Chi, M y Glaser, R. (1986). Capacidad de resolución de problemas. En: Sternberg, R. B Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información. Barcelona: Labor Universitaria.
- [18] - R. (1997). Las tres claves de la inteligencia exitosa. En: Sternberg, R. Inteligencia exitosa. Como una inteligencia práctica y creativa determina el éxito en la vida. Buenos Aires: Paidós.
- [19] - Sternberg, R. (1985). “La Teoría Triárquica de la Inteligencia: comprender el autogobierno mental”. (En: Pueyo, A. (1996). Los componentes cognitivos de la inteligencia. Cap. 5. Barcelona: Paidós. pp97 a 124 – (*)
- [20] - Psicología de la Educación. John W. Santrock. Mc Graw Hill. Santrock. 2006.
- [21] - Psicología cognitiva y de la instrucción. Roger. H. Bruning. Pearson. Prentice Hall. 2005.
- [22] - Tecnología de gestión . Segunda Edición. Alicia Cortagerena. Claudio Freijedo. Pearson. Prentice Hall. 2006.

Autores y Formación de Recursos Humanos

Participaciones en WICC 2008 y WICC 2009.

Mag. Rodolfo BERTONE
 Profesor Titular de la UNLP.
 Profesor de la asignatura Ingeniería de Software de la UNPSJB.
 Director de proyectos de investigación. UNPSJB. UNLP.

Lic. Angela BELCASTRO
 Profesora Adjunta de las asignaturas Introducción al análisis de sistemas, Programación Avanzada y Fundamentos Teórico de la informática.
 Codirectora de proyectos de investigación. UNPSJB.
 Cursa Magister en Tecnología aplicada en Educación, inicio 2007.

Lic. Gabriela ORIANA
 JTP de las materias “Algorítmica y programación”, “Introducción al Análisis de Sistemas”, y Aux. de Primera de las asignaturas “Estructuras de Datos y Algoritmos” y “Área Programación”
 Integrante de equipo de proyectos de investigación. UNPSJB.
 Cursa Magister en Tecnología aplicada en Educación, inicio 2007.

Lic. Pamela RITTER
 Aux. de Primera de las materias “Introducción al Análisis de Sistemas” y “Introducción de la Computación”.
 Integrante de equipo de proyectos de investigación. UNPSJB.
 Ha iniciado en 2009, la carrera de Magister en Tecnología aplicada en Educación.